

KR04/1785

REC'D: 10 AUG 2004

PCT

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

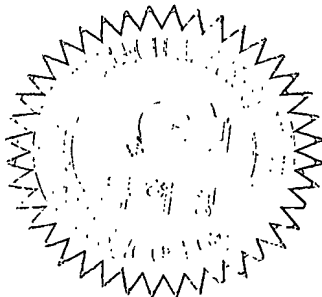
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0051573  
Application Number

출원년월일 : 2003년 07월 25일  
Date of Application JUL 25, 2003

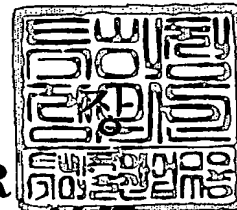
출원인 : 천정명  
Applicant(s) CHUN JUNG MYUNG



2004 년 07 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	안전 하강장치
【발명의 영문명칭】	DESCENT APPARATUS OF SAFETY
【출원인】	
【성명】	천정명
【출원인코드】	4-2003-026658-4
【대리인】	
【성명】	이종영
【대리인코드】	9-2002-000377-8
【포괄위임등록번호】	2003-048403-9
【대리인】	
【성명】	이우영
【대리인코드】	9-2002-000609-4
【포괄위임등록번호】	2003-048404-6
【대리인】	
【성명】	노재철
【대리인코드】	9-2002-000007-2
【포괄위임등록번호】	2003-048405-3
【대리인】	
【성명】	천효남
【대리인코드】	9-2002-000361-2
【포괄위임등록번호】	2003-048402-1
【발명자】	
【성명】	천정명
【출원인코드】	4-2003-026658-4
【발명자】	
【성명】	천재룡
【출원인코드】	4-1998-022510-1

## 【발명자】

【성명의 국문표기】

김명오

【성명의 영문표기】

KIM, Myung oh

【주민등록번호】

530210-1837316

【우편번호】

616-826

【주소】

부산광역시 북구 만덕2동 290-2번지 삼성아파트 2동 502호

【국적】

KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

이종영 (인) 대리인

이우영 (인) 대리인

노재철 (인) 대리인

천효남 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

11 면 11,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

8 항 365,000 원

【합계】

405,000 원

【감면사유】

개인 (70%감면)

【감면후 수수료】

121,500 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 화재 등의 비상시에 로프를 타고 고층건물에서 지상까지 안전하게 내려올 수 있게 하는 하강장치에 관한 것으로, 특히 회전편을 중심으로 회동되는 두 제동로드의 원호형(圓弧形) 일단부에는 테이퍼진 가이드 홈이 형성되어 있고, 상기 두 가이드 홈 사이에 형성된 통로에 끼워진 로프는 상기 제동로드를 연결하고 있는 피(彼)가중수단에 하중이 가해질 경우 지렛대의 원리에 의하여 회전편을 중심으로 하여 제동로드가 회동되면서 상기 통로가 좁아짐에 따라 가압되므로 상기 피가중수단과 연결된 안전벨트에 앉아 있는 조난자의 하강속도는 줄어들거나 영(zero)이 될 수 있으며, 컴팩트하면서도 제동신뢰성이 아주 높은 안전 하강장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 안전 하강장치는 일정 간격을 두고 앞뒤로 결합되는 한 쌍의 지지판과; 서로 마주보는 원호형(圓弧形) 일단부에 형성된 테이퍼진 두 가이드 홈 사이에 로프가 삽입되는 통로가 형성되어 있으며, 상기 한 쌍의 지지판 사이에 형성된 일정 간격에 회전운동이 가능하게 고정되어 있는 두 제동로드; 및 상기 두 제동로드의 일단에 연결되어, 상기 두 제동로드의 회전운동시키는 하중이 걸리는 피(彼)가중수단을 포함하여 이루어진다.

## 【대표도】

도 1

## 【색인어】

하강, 지지판, 제동로드, 원호형, 가이드 홈, 하중, 잠금수단, 제동력조절수단, 지렛대, 테이퍼

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

안전 하강장치{DESCENT APPARATUS OF SAFETY}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 안전 하강장치의 분해사시도,

도 3은 본 발명에 따른 하강장치의 부분 분해 단면도,

도 4는 하강장치의 배면도,

도 5는 본 발명에 따른 하강장치의 평면도,

도 6a 및 도 6b는 하강장치의 제동로드의 가이드 홈 사이에 형성되는 통로에 로프를 끼우기 위한 동작상태를 나타낸 단면도,

도 7a 및 도 7b는 본 발명에 따른 안전 하강장치의 작동상태를 나타내는 개략도,

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 다른 형태에 따른 안전 하강장치의 작동상태를 나타내는 개략도이다.

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

11,13: 지지판

11A,11B,13A,13B: 지지판 분체(分體)

15: 경첩

17a,17b: 체결수단

21,23: 제동로드

21a,23a: 가이드 홈

21b, 21c, 23b, 23c: 돌출부

22: 통로

21d, 23d: 요입부

25: 치차부재

30: 피(彼)가중수단

40: 제동력조절수단

41a, 41b: 가이드공

43a, 43b: 돌기

45: 브라켓

47: 조절봉

49: 가압판

50: 잠금수단

51: 탄지봉

53: 손잡이

55: 탄성수단

50A, 50B: 고정구

P: 회전편

S: 탄성수단

F: 위치고정수단

R: 로프

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<22> 본 발명은 화재 등의 비상시에 로프를 타고 고층건물에서 지상까지 안전하게 내려올 수 있게 하는 하강장치에 관한 것으로, 특히 회전편을 중심으로 회동되는 두 제동로드의 원호형(圓弧形) 일단부에는 테이퍼진 가이드 홈이 형성되어 있고, 상기 두 가이드 홈 사이에 형성된 통로에 끼워진 로프는 상기 제동로드를 연결하고 있는 피(彼)가중수단에 하중이 가해질 경우 지렛대의 원리에 의하여 회전편을 중심으로 하여 제동로드가 회동되면서 상기 통로가 좁아짐에 따라 가압되므로 상기 피

가중수단과 연결된 안전벨트에 앉아 있는 조난자의 하강속도는 줄어들거나 영(zero)이 될 수 있으며, 컴팩트하면서도 제동신뢰성이 아주 높은 안전 하강장치에 관한 것이다.

- <23> 일반적으로 아파트, 호텔, 여관 등의 고층 건물에는 화재 등의 비상시에 엘리베이터나 계단을 이용할 수 없는 경우를 위하여 하강기 또는 완강기가 구비되어 있다.
- <24> 종래에 사용되는 릴(reel) 형태의 대형 하강장치는 부피가 크고 고가이며 작동원리가 복잡하여 비숙련자가 사용하기에는 적절치 못하였다. 이러한 대형 하강장치는 장치 자체가 건물에 고정된 형태인 것이 대부분이어서 화재에 의하여 소실되는 문제점이 있고, 점성유체에 의존하는 제동력에 신뢰성이 크지 못하였다.
- <25> 이러한 고정형 하강장치의 문제점을 해결하기 위하여 대한민국 실용신안등록 공개 제 1994-0011939호(1994.06.15.) 『비상탈출용 완강기』, 대한민국 실용신안등록 제0217780호(2001.01.11.) 『완강기』, 대한민국 실용신안등록 제0297766호(2002.11.29.) 『휴대용 안전 하강장치』 등을 비롯한 다수의 소형 하강장치가 제안된 바 있으나, 마찰력에 의지하는 하강장치의 내구성 및 제동 신뢰성이 만족스럽지 못 하였다.
- <26> 또 종래의 하강장치 대부분은 한 장소에서 하나의 장치만을 사용할 수 있고, 조난자 한 명이 완전히 지상에 내려간 후, 장치를 회수하여 다시 다른 조난자가 내려가는 방식을 취하고 있어 연속적인 대피가 불가능하여 위난 대피 속도가 느렸으며, 하강 속도조절을 임의로 할 수 없다는 문제점이 있었다.

## 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <27> 본 발명은 상기와 같은 종래 각종 비상용 하강장치의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 컴팩트하면서도 휴대가 용이하고 내구성 및 제동 신뢰성을 충분히 보장하기 위하여 제동로드 각각의 원호형 일단부에는 가이드 홈이 형성되어 있고, 제동로드와 연결된 피가중수단에 하중이 가해질 경우 지렛대의 원리에 의하여 제동로드가 회전편을 중심으로 회동됨에 따라 이 두 가이드 홈 사이에 형성되는 통로가 좁아짐에 따라 상기 통로에 삽입된 로프는 가압되므로 하강속도가 줄어들거나 영(零, zero)이 되는 중 방식에 의하여 제동력을 얻는 하강장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <28> 또 본 발명은 제동로드에 의한 주(主)제동력을 보완하기 위하여 상기 제동로드 일단부에 형성되는 통로에 위치한 로프에 가해지는 압력을 조절할 수 있는 제동력(握力)조절수단을 제공하여 하강속도를 임의로 조절할 수 있는 하강장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <29> 아울러 본 발명은 화재 등의 비상시에 다급한 상황하에서 로프에 하강장치를 신속하게 장착하기 위한 하강장치의 구조와, 이 구조의 내구성을 보장하기 위한 수단을 제공하며, 조난자가 한 장소에서 하나의 로프를 이용하여 일정 시간간격을 두고 연속적으로 대피할 수 있는 하강장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 【발명의 구성】

- <30> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 안전 하강장치는 체일정 간격을 두고 앞뒤로 결합되는 한 쌍의 지지판과; 서로 마주보는 원호형(圓弧形) 일단부에 형성된 테이퍼진 두 가이드 홈 사이에 로프가 삽입되는 통로가 형성되어 있으며, 상기 한 쌍의 지지판 사이



에 형성된 일정 간격에 회전운동이 가능하게 고정되어 있는 두 제동로드; 및 상기 두 제동로드의 일단에 연결되어, 상기 두 제동로드의 회전운동시키는 하중이 걸리는 피(彼)가중수단을 포함하여 이루어진다.

- <31> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 하강장치를 상세히 설명하도록 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일한 기능을 갖는 부재를 나타낸다.
- <32> 본 발명의 하강장치를 설명함에 있어 방향성과 관련하여 도 1에 좌표축으로 표시된 바와 같이, 지지판(11)에 배열된 제동력조절수단(50)이 위치한 쪽을 전면, 그 반대쪽을 후면이라 하고, 제동로드(21)(23) 각각을 위한 두 회전편(P) 사이를 내측, 그 반대쪽을 외측이라 하며, 하강시 조난자(遭難者)의 체중이 전달되는 피(彼)가중수단(30)이 위치한 쪽을 하부, 그 반대쪽을 상부라 한다.
- <33> 도 1 및 도 2를 살펴보면, 본 발명의 하강장치는 크게 한 쌍의 상하 지지판(11)(13)과, 이 지지판(11)(13) 사이에 회전편(P)에 의하여 고정되어 있는 두 제동로드(21)(23)와, 상기 두 제동로드(21)(23)와 연결되어 있으며 하중이 가해질 경우 지렛대의 원리에 의하여 회전편(P)을 중심으로 상기 제동로드(21)(23)를 회동시켜 건물 상층에서 지상까지 늘어진 로프를 가압하여 하강속도를 늦추거나 하강을 멈추도록 하는 피(彼)가중수단(30)으로 이루어진다.
- <34> 도 1 및 도 2에서, 상기 지지판(11)(13)은 결합공(11a)(13a)에 끼워지는 체결수단, 특히 볼트(17a)와, 이 볼트(17a)와 결합되는 너트(17b)에 의하여 결합된다.
- <35> 도 1 및 도 3에서, 상기 두 제동로드(21)(23)의 서로 마주보는 내측 일단부는 원호형(圓弧形)으로 되어 있고, 상기 원호형 일단부 선단에는 로프를 위한 테이퍼 진 가이드 홈

(21a)(23a)이 형성되어 있고, 이 가이드 홈(21a)(23a) 사이에는 통로(22)가 형성된다. 상기 제동로드(21)(23)는 회전편(P)이 로드(21)(23)와 전·후면 지지판(11)(13)에 형성된 결합공(21e)(23e)(11b)(13b)에 끼워진 후, 회전편(P) 양단부에 너트(P1)가 결합됨으로써 전·후면 지지판(11)(13) 사이에 위치 고정된다. 상기 제동로드(21)(23)가 회전편(P)을 중심으로 회동함에 따라 원호형 일단부가 맞대어져 가이드 홈(21a)(23a)이 형성하게 되는 통로(22)의 형상은 상광하협(上廣下狹) 형태이다(도 7a의 원 내 참조).

<36> 도 1 및 도 2에서, 상기 피가중수단(30)은 두 제동로드(21)(23) 외측 단부에 체결수단, 특히 볼트(31)에 의하여 연결되어 있다. 상기 피가중수단(30)에는 도시되지는 않았으나 조난자를 위한 안전벨트가 연결되어 있다. 조난자의 체중이 피가중수단(30)에 전달되면 제동로드(21)(23) 외측 단부에 하중이 가해지면서 제동로드(21)(23)는 회전편(P)을 축으로 회동되고 내측 원호형 단부는 상부로 올라가게 되고, 이에 따라 가이드 홈(21a)(23a) 사이의 통로(22)의 단면적은 작아지게 되고, 결국 건물 상층에 고정되고 지상까지 늘어져 있는 로프는 통로(22)가 좁아짐에 따라 가압된다. 그러므로 본 발명의 하강장치에 매달려 있는 조난자의 하강속도는 줄어들거나 하강이 멈출 수 있다. 상기 피가중수단(30)은 하중이 가해져서 제동로드(21)(23)가 회동함에 따라 쉽게 모양이 변형될 수 있는 합성수지와 같은 가요성 소재로 되어 있는 것이 바람직하다.

<37> 도 2 및 도 3에서, 상기 제동로드(21)(23)의 내측 원호형 단부에는 제동로드(21)(23)가 함께 연동되도록 하는 치차가 구비될 수 있다. 치차는 원호형 단부의 전·후면 돌출부(21b, 21c)(23b, 23c)와 일체형으로 된 것일 수 있으나, 도 1 및 도 2에서 확인할 수 있는 바와 같이 제작의 용이성을 위하여 별도의 치차부재(25)가 제동로드(21)(23)에 결합되는 방식을 착

안하였다. 즉, 치차부재(25)는 제동로드(21)(23) 내측 단부의 하면 돌출부(21c)(23c) 후방 요입부(21d)(23d)에 안치된 후, 치차부재(25)와 제동로드(21)(23)에 각각 형성된 결합공(25a)(21i, 23i)에 끼워지는 볼트(25b)에 의하여 고정된다.

<38> 특히 치차부재(25)가 제동로드(21)(23) 후면에 하나씩 구비되는 이유는 조난 초기에 로프를 통로(22)에 보다 신속하게 위치시키기 위한 지지판(11)(13)의 분체(分體) 구조와 관련된 것으로, 추후에 구체적으로 설명하도록 한다.

<39> 도 1 및 도 7a에서, 상기 제동로드(21)(23)와 지지판, 특히 후면 지지판(13)은 탄성수단(S)에 의하여 연결되어 있어서, 하중이 제동로드(21)(23)에 작용하기 않을 경우 제동로드는 가이드 홈(21a)(23a) 사이에 형성된 통로(22) 단면적이 가장 크게 형성된 상태에 위치하고 있도록 한다. 도 2 및 도 3에서, 탄성수단(S)은 후면 지지판(13)과 제동로드(21)(23)의 결합공(13c)(21i, 23i)과 탄성수단(S)의 고리에 끼워지는 체결수단(S2)에 의하여 지지판과 제동로드에 고정된다.

<40> 도 2, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 하강장치의 지지판(11)(13) 각각은 조난 초기에 건물 상층에서 지상까지 늘어진 로프를 제동로드(21)(23)의 통로(22)에 끼우기 쉽도록 두 분체(11A, 11B)(13A, 13B)로 이루어져 있다. 후면 지지판(13) 분체(13A)(13B)는 경첩(15)과 체결수단, 특히 결합공(15b)에 끼워지는 볼트(15C)에 의하여 연결되어 있다.

<41> 또 도 2, 도 3 및 도 5를 참조하여 전면 지지판(11)을 위한 잠금수단(50)을 설명하도록 한다. 특히 도 5의 확대된 원 내에는 서로 다른 방향에서 바라본 잠금장치의 요부를 도시한 단면도로서, 원 A는 상·하부를 축으로 절개하여 전면에서 바라본 확대도면이고, 원 B는 전·후

면을 축으로 절개하여 하부에서 바라본 확대도면이다. 각 도면에서 전면 지지판(11)의 분체(11A)(11B)는 잠금수단(50)에 의하여 패정(掛錠) 및 해정(解錠) 된다. 잠금수단(50)은 분체(11A)(11B)에 고정된 고정체(50A)(50B)와, 상기 고정체 50A 내부공간에 내장된 탄성수단(55)과, 상기 탄성수단에 의하여 탄지되는 탄지봉(51)으로 이루어진다. 탄지봉(51) 일단부(51a)가 고정체 50B의 요홈(50B')에 끼워지면 잠금수단(50)은 패정(掛錠) 상태이고, 탄지봉(51)을 연결하고 있는 손잡이(53)를 잡아당겨 탄지봉(51)의 일단부(51a)를 고정체 50B의 요홈(50B')에서 빼면 해정(解錠) 상태가 된다. 탄지봉(51)은 일단부(51a)와 이탈방지턱(51b)에 의하여 가변 위치가 제한된다. 도시된 잠금수단(50)에서 고정체(50A)(50B)의 위치 및 수, 이에 따른 탄지봉(51)의 위치 및 수, 손잡이(53)의 유무, 고정체 50B의 유무, 탄지봉(51) 단부(51a)의 형태, 이탈방지턱(51b)의 유무에 의하여 본 발명의 하강장치에 도입된 잠금수단(50)이 제한되는 것은 아니다.

<42> 도 6a 및 도 6b에서, 손잡이(53)를 잡아 당겨 잠금수단(50)을 해정상태에 두고, 지지판(11)(13)을 후면으로 젖히면 후면 지지판(13)의 분체(13A)(13B)는 경첩(15)의 힌지편(15a)을 축으로 꺾이고, 전면 지지판(11)의 두 분체(11A)(11B)는 서로 분리된다.

<43> 이상과 같이 분체형태로 지지판이 되어 있지 않으면 로프에 하강장치를 장착할 경우에는 로프 끝을 통로(22)에 끼워야 하므로 로프가 이미 건물 상층에 고정되어 하부까지 늘어져 있으면 로프의 끝을 하강장치가 있는 위치까지 끌어올리거나 고정된 부분을 풀어줄 수밖에 없어 불편하다.

<44> 그러나 본 발명에 따른 하강장치의 지지판(11)(13)은 도 6a 및 도 6b의 상태로 상호 동작될 수 있으므로 쉽게 하강장치를 로프의 중간에 장착할 수 있다.

- <45> 특히 앞서 설명한 바와 같이, 치차부재가 제동로드(21)(23) 전·후면 돌출부(21b, 21c) (23b, 23c) 모두에 구비되어 있는 경우보다 제동로드(21)(23)의 후면 돌출부(21c)(23c)에만 구비되어 있는 경우가 로프를 전면에서 후면 방향으로 통로(22)에 삽입할 때 치차부재에 의하여 방해받지 않을 수 있다. 통로(22)에 삽입되는 로프는 후면 지지판(13)에 구비된 위치고정수단(F)에 의하여 지지판 중앙에 쉽게 위치할 수 있으며, 하강장치의 하강 중에도 로프가 장치의 중앙에 머무르도록 한다.
- <46> 또 제동로드(21)(23)와 후면 지지판(13)을 연결하고 있는 탄성수단(S)에 의하여 제동로드(21)(23)의 위치가 통로(22)의 단면적이 가장 큰 부분에 위치하고 있으므로 로프를 통로(22)에 끼우는 작업이 보다 쉽게 이루어질 수 있다. 아울러 탄성수단(S)에 의하여 로프를 통로(22)에 끼운 후 지지판(11)(13)을 다시 평평하게 하고 잠금수단(50)을 패정상태에 둘 때 제동로드(21)(23)는 서로 대칭되게 머물러 있게 되어, 이후 제동로드(21)(23)가 회동될 때 역시 대칭되게 움직일 수 있다.
- <47> 다음으로 본 발명의 하강장치에서 주된 제동력을 제공하는 제동로드(21)(23)를 보완하기 위하여 하강장치는 하강속도를 임의로 조절할 수 있도록 하는 제동력조절수단(40)을 구비하고 있다.
- <48> 도 1, 도 2, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제동력조절수단(40)은 상기 두 제동로드(11)(13) 각각의 회전편(P) 내측에 각각 돌설되어 있으며, 상기 전면 지지판(11) 중 하나에 형성된 가이드공(41a, 41b)으로 노출되는 돌기(43a, 43b)와; 상기 가이드공(41a, 41b)이 형성된 전면 지지판(11)에 고정된 브라켓(45)과; 상기 브라켓(45)의 구멍(45a)에 삽입되는 스크류 조절봉(47); 및 상기 조절봉(47)에 끼워져 조절봉(47)의 회전에 따라 상하로 이동하면서 상기

돌기(43a,43b)를 가압하여 제동로드(21,23)를 회동시키는 가압판(49)을 포함하여 이루어져 있다.

- <49> 특히 상기 브라켓(45)은 안정성을 위하여 조절봉(47) 양단에 두 개 구비되어 있으며, 상기 조절봉(47)은 손잡이(47a) 반대편 단부에 볼트(47b)가 결합된 상태로 두 브라켓(45) 사이에서 공회전을 하도록 되어 있다. 또 상기 가압판(49)은 상기 지지판(11)에 의하여 회전이 제한되어 있으므로 조절봉(47)의 손잡이(47a)를 잡고 회전시키면 가압판(49)의 구멍(49a)에 형성된 암나사산과 조절봉(47) 외주면의 수나사산이 맞물리면서 가압판(49)은 직선운동을 한다.
- <50> 도 5에서, 가압판(49)은 돌기(43a,43b)의 상부에 하나 위치하고 있다.
- <51> 따라서 조절봉(47)의 회전방향에 따라 가압판(49)이 상·하부로 움직이면 이에 따라 돌기(43a,43b)도 상·하부로 움직이므로 제동로드(21)(23)의 통로(22)에 위치한 로프에 가해지는 압력을 증감시킬 수 있게 된다.
- <52> 만약 피가중수단(30)은 하중이 가해지면 아래에서 구체적으로 설명되어 있는 바와 같이, 도 7a에 도시된 상태에서 도 7b에 도시된 상태로 제동로드(21)(23)가 상부로 회전하게 되고, 이에 따라 제동로드(21,23)의 통로(22)가 차츰 좁아지면서 로프를 가압하게 되므로, 피가중수단(30)에 가해지는 하중에 의한 대(對)로프 가압력을 점점 증가되어 하강속도가 현저히 떨어지거나 하강을 멈추어 지게 된다.
- <53> 이 때 조절봉(47)의 회전에 의하여 가압판(49)을 하부로 이동하면, 돌기(43a,43b)도 하부로 이동하게 되어 제동로드(21)(23) 역시 하부로 회전하면서 로프에 가해지는 압력을 감소시킬 수 있게 되므로, 다시 하강을 시작할 수 있게 된다.

- <54> 여기서 조절봉(47)의 회전량을 조절하면 제동로드(21)(23)의 대(對)로프 가압력을 조절할 수 있으므로, 하강속도의 조절이 가능하게 된다.
- <55> 또한 제동로드(21)(23)의 가이드 홈(21a)(23a)에는 제동력을 증가시키기 위한 요철(凹凸)이나 돌기를 형성할 수 있다.
- <56> 도 7a 및 도 7b에는 이상에서 설명한 하강장치에 의하여 로프(R)가 가압되는 상태가 도시되어 있는데, 상부 지지판(11)은 제거되어 있다. 도 6b에 도시된 바와 같이, 잠금수단(50)을 해제하고 지지판(11)(13)을 젖혀 제동로드(21)(23)의 통로(22)에 로프를 끼우면 도 7a의 상태가 된다. 도 7a의 원 내에는 제동로드(21)(23)가 회전핀(P)을 중심으로 회전함에 따라 가이드 홈(21a)(23a)에 의하여 형성되는 통로(22)의 궤적을 개략적으로 도시한 것으로, 피가중수단(30)에 하중이 가해지지 않은 상태에서는 로프(R)는 통로(22)의 단면적이 큰 부분에 위치하고 있다.
- <57> 다음으로 도 7b에서, 화재 등의 비상시에 조난자가 피가중수단(30)과 연결된 안전벨트에 몸을 묶어 내려오면, 하중(G)이 가해지면서 제동로드(21)(23)가 회전핀(P)을 중심으로 회전하여 제동로드(21)(23)의 내측 원호형 단부가 상승하고, 이에 따라 가이드 홈(21a)(23a) 사이의 통로(22)는 좁아지면서 로프(R)는 가압되고(도 7b의 원 내 참조), 조난자의 하강속도는 줄어들거나 멈출 수 있다.
- <58> 도 8a 및 도 8b에는 도 1 내지 도 7b에 도시된 하강장치의 형태와는 다른 형태의 하강장치가 전면 지지판이 제거된 상태로 개략적으로 도시되어 있다.

- <59> 도 1의 하강장치에서 제동로드(21)(23)에 결합되는 피가중수단(30)의 결합위치가 회전편(P) 외측에 있는 것이라면, 도 8a의 하강장치는 피가중수단(130)이 회전편(P) 내측에 결합되어 있다.
- <60> 또 도 1의 하강장치에서 제동로드(21)(23)의 통로(22)가 상광하협 형태라면, 도 8a의 하강장치의 통로(122)는 상협하광 형태이다.
- <61> 다음으로 도 1에 도시된 하강장치의 피가중수단(30)이 가요성 소재로 되어 있는 것을 고려하여 일체형으로 된 것이라면, 도 8a의 피가중수단(130)은 경직성 소재로 되어 있어서 제동로드(121)(123)의 회전에 따라 피가중수단(130)이 적절하게 형태변화 될 수 있도록 두 개의 부재(131)(133)로 되어 있다. 두 부재(131)(133)는 체결수단, 특히 리벳(131a)에 의하여 연결되어 있으며, 부재 133과 제동로드(121)(123) 또한 리벳(133a)에 의하여 연결되어 있다.
- <62> 마지막으로 지렛대의 원리를 고려하면, 보다 강한 제동력(握力)을 얻기 위하여 도 1의 하강장치는 제동로드(21)(23)만이 회전편(P) 외측으로 더 길어지면 되지만, 도 8a의 하강장치는 회전편(P) 내측으로 제동로드(121)(123) 뿐 아니라 지지판까지 커져야 한다.
- <63> 도 8a에서 도 8b로의 작동은 피가중수단(130)에 하중(G)이 가해지면 피가중수단(130)과 연결된 제동로드(121)(123) 단부가 하부로 이동하고, 이에 따라 도 8a 및 도 8b의 원 내에서도 같이 통로(122)가 좁아져서 로프(R)를 가압하여 하강속도를 늦추거나 하강을 멈추어 지게 한다.
- <64> 이 실시형태의 다른 구성은 상기 제동로드(21)(23)가 지지판(11)(13) 밖으로 돌출되는 실시형태와 동일하게 할 수 있고, 단지 가압판(49)의 위치를 돌기(43a, 43b)의 하부에 위치시키게 된다.



## 【발명의 효과】

- <65>      이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 하강장치는 지렛대의 원리에 의하여 회전편(P)을 중심으로 회동하는 제동로드의 통로가 좁아짐에 따라 로프를 가압하여 제동력을 얻을 수 있어 내구성 및 제동 신뢰성을 보장할 수 있고, 컴팩트하여 휴대가 가능하다.
- <66>      또 본 발명은 제동로드에 의한 주(主)제동력을 보완하기 위하여 제동력조절수단(40)을 통하여 제동로드에 의하여 로프에 가해지는 제동압력의 강약을 쉽게 조절할 수 있으므로, 조난자가 스스로 하강속도를 조절하면서 비상탈출을 할 수 있게된다.
- <67>      아울러 분체로 되어 있는 지지판의 구조와, 분체를 연결하고 있는 경첩 및 잠금수단을 통하여 화재 등의 비상시에 다급한 상황에서 로프에 하강장치를 신속하게 장착할 수 있으면서도, 분체 구조의 내구성을 충분히 보장할 수 있다.
- <68>      종래의 하강장치들이 한 장소에서 하나의 로프를 이용하여 한 명의 조난자가 지상까지 완전히 내려간 후, 하강장치를 다시 회수하여 다른 조난자가 내려가는 방식을 취하고 있는데, 본 발명의 하강장치는 속도조절을 임의로 할 수 있고 컴팩트하고 휴대가 용이하므로 하나의 로프를 이용하여 여러 명의 조난자가 연속적으로 대피할 수 있다.
- <69>      예를 들어 5층 높이에서 대피할 경우 종래 장치를 이용한 조난자가 1명 대피하는 시간동안 본 발명의 장치를 이용한 조난자들은 약 10명 이상 대피할 수 있다. 또 10층 높이에서 대피할 경우 종래 장치를 이용한 조난자가 1명 대피하는 시간동안 본 발명의 장치를 이용한 조난자들은 약 30명 이상 대피할 수 있다.
- <70>      본 발명에 따른 하강장치의 다른 장점은 소형이므로 휴대가 용이하여 장비를 소지하고 다른 장소로 이동하여 하강하는 것이 가능하다는 것이다.

- <71> 즉, 종래이 완강기는 필요한 장소마다 1기씩 설치하여야하나, 본 발명의 장치를 이용하면, 필요한 장소에 밧줄만 설치하여 놓고 장치는 개인이 소지하고 이동하여 하강이 가능하고, 또는 밧줄 자체를 가지고 이동하여 탈출하고자 하는 장소의 임의에 곳에 묶고 하강하는 것이 가능하므로 장비 사용의 융통성이 보장되는 것이다.
- <72> 또한 본 발명은 위에서 중점적으로 설명한 위난 대피용도 외에, 고층건물 외벽작업, 구조대장치, 절벽탐사, 각종 레저장비(예: 갯바위 낚시용, 등산용 등) 등으로 폭넓게 활용될 수 있다는 장점이 있다.
- <73> 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 설명한 본 발명의 하강장치의 여러 특징들은 당업자에 의하여 다양하게 변형되고 조합되어 실시될 수 있으나, 이러한 변형 및 조합이 지렛대의 원리에 의하여 작동되는 제동로드 원호형 단부의 테이퍼 진 가이드 홈과, 제동로드의 회전 에 따라 가이드 홈 사이에 형성되는 단면적 가변 통로에 의한 로프 가압과 관련이 있을 때에는 본 발명의 보호 범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

일정 간격을 두고 앞뒤로 결합되는 한 쌍의 지지판과;

서로 마주보는 원호형(圓弧形) 일단부에 형성된 테이퍼 진 두 가이드 홈 사이에 로프가 삽입되는 통로가 형성되어 있으며, 상기 한 쌍의 지지판 사이에 형성된 일정 간격에 회전운동이 가능하게 고정되어 있는 두 제동로드; 및

상기 두 제동로드의 일단에 연결되어, 상기 두 제동로드의 회전운동시키는 하중이 걸리는 피(彼)가중수단을 포함하여 이루어져 있는 안전 하강장치.

## 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 두 제동로드의 가이드 홈 사이에 형성되는 통로는 상부에서 하부로 갈수록 단면적이 점증하는 형태로 되어 있고, 상기 피가중수단은 상기 제동로드의 회전 중심 내측에 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 안전 하강장치.

## 【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 두 제동로드의 가이드 홈 사이에 형성되는 통로는 상부에서 하부로 갈수록 단면적이 점감하는 형태로 되어 있고, 상기 피가중수단은 상기 제동로드의 회전 중심 외측에 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 안전 하강장치.

## 【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하강장치는

상기 두 제동로드 각각의 회전편 내측에 각각 돌설되어 있으며, 상기 두 지지판 중 하나에 형성된 가이드공으로 노출되는 돌기;

상기 가이드공이 형성된 지지판에 고정된 브라켓;

상기 브라켓의 구멍에 삽입되는 스크류 조절봉; 및

상기 조절봉에 끼워져 조절봉의 회전에 따라 상하로 이동하면서 상기 돌기를 가압하여 제동로드를 회동시키는 가압판을 포함하여 이루어진 제동력조절수단을 더 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 안전 하강장치.

#### 【청구항 5】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 지지판은 각각 두 분체(分體)로 이루어져 있고,

일지지판을 이루는 두 분체는 경첩에 의하여 연결되어 회동될 수 있으며,

타지지판을 이루는 두 분체 중 일분체에는 고정수단에 내장된 탄성수단에 의하여 탄지되어 타분체의 전후 움직임을 방지하는 탄지봉을 갖는 잠금수단이 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 안전 하강장치.

#### 【청구항 6】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 제동로드의 가이드홈측 돌출부에는 각각 치차가 형성되어 있어서, 두 제동로드의 치차가 서로 맞물려 회동시 두 제동로드가 연동되는 것을 특징으로 하는 안전 하강장치.

## 【청구항 7】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 피가중수단은 가요성 소재로 되어 있는 것을 특징으로 하는 안전 하강장치.

## 【청구항 8】

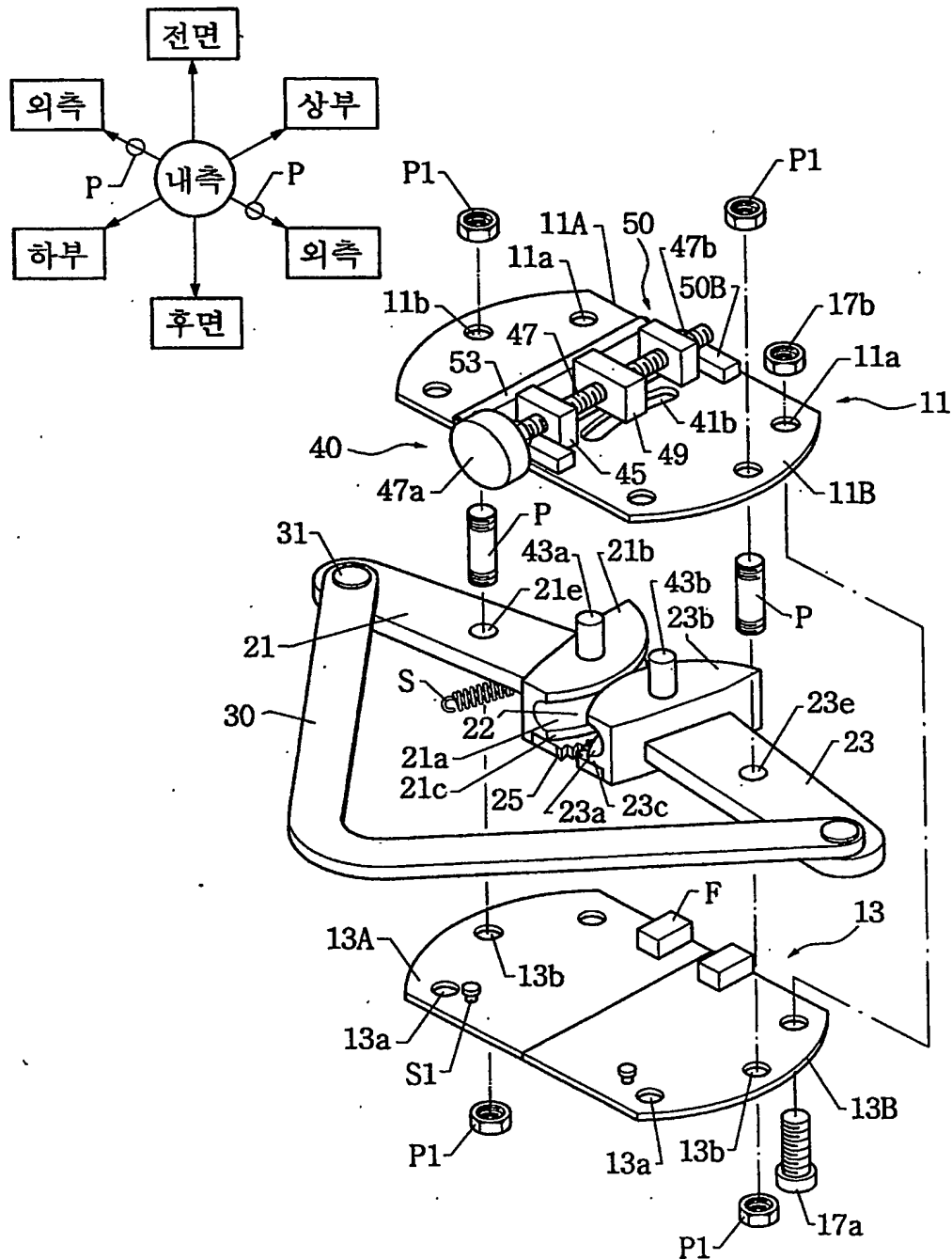
제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 피가중수단에 하중이 가해지지 않은 상태에서 상기 두 제동로드는

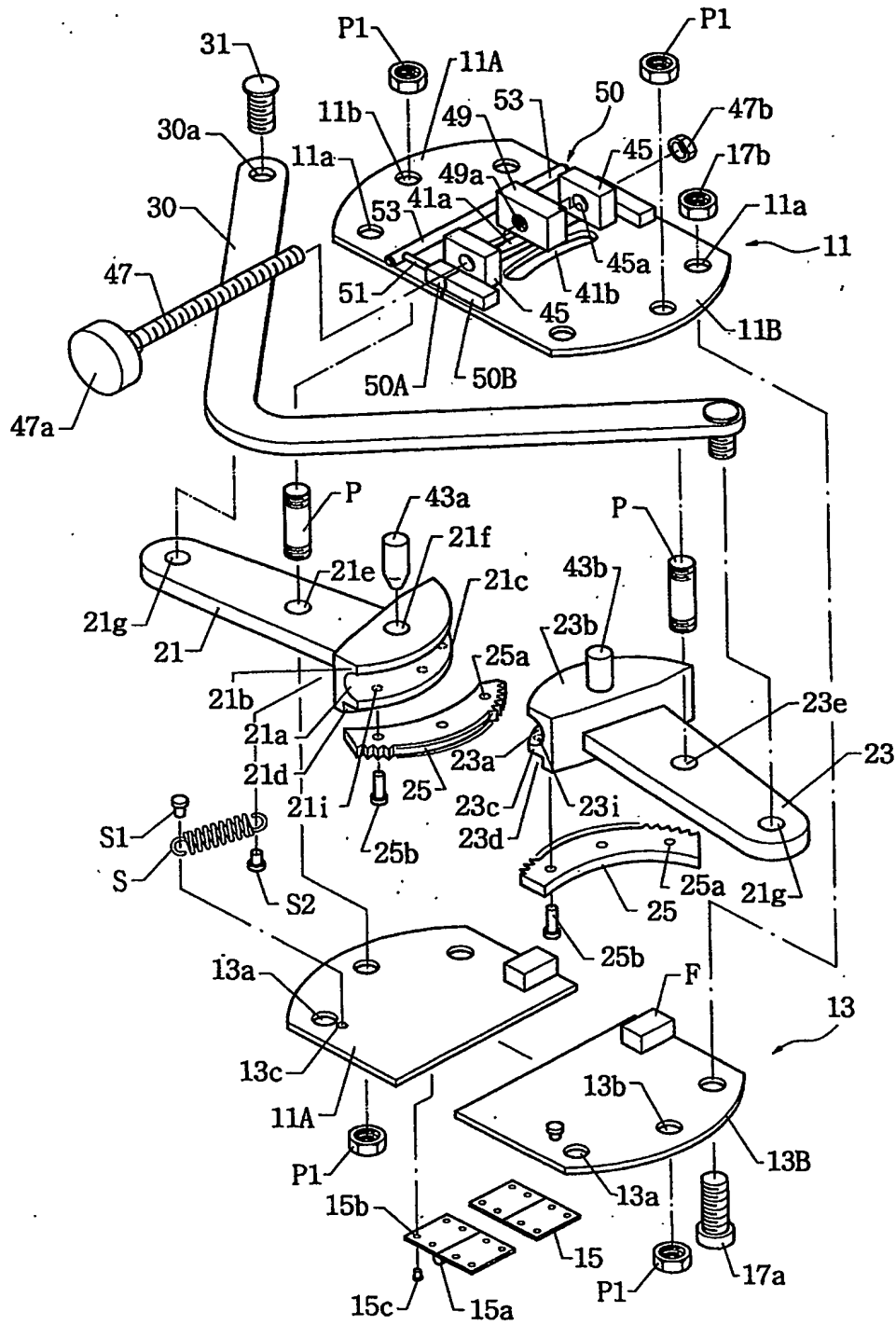
제동로드 각각과 지지판을 연결하고 있는 탄성수단에 의하여 가이드 홈 사이의 통로 단면적이 가장 큰 위치에 머무르고 있는 것을 특징으로 하는 안전 하강장치.

【도면】

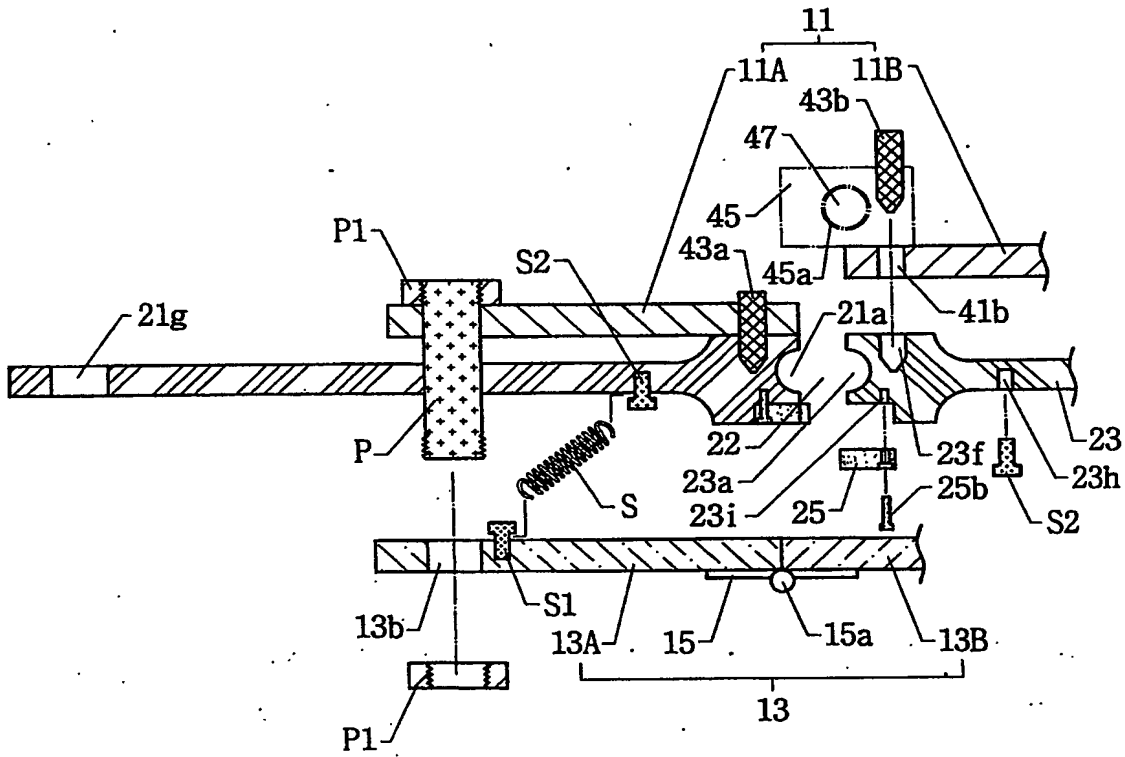
【도 1】



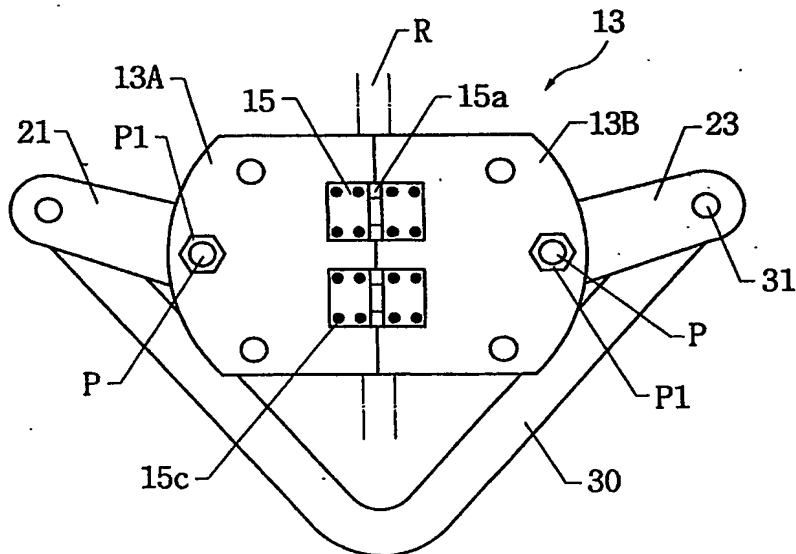
【도 2】



【도 3】

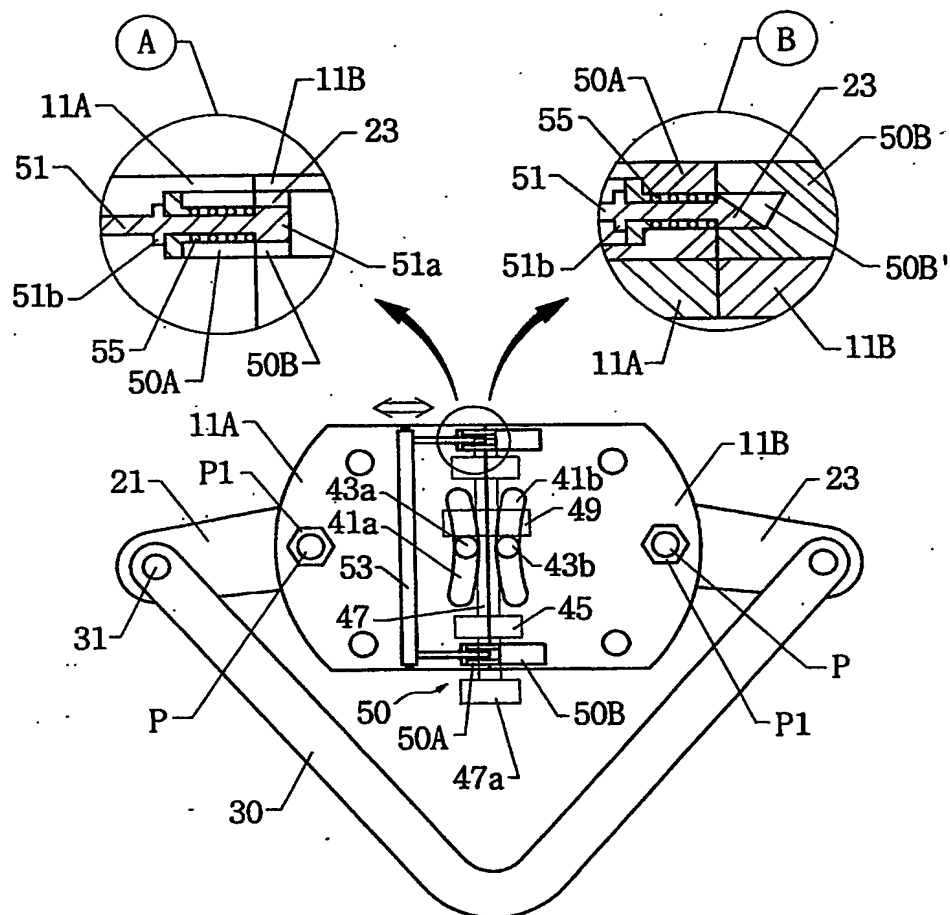


【도 4】

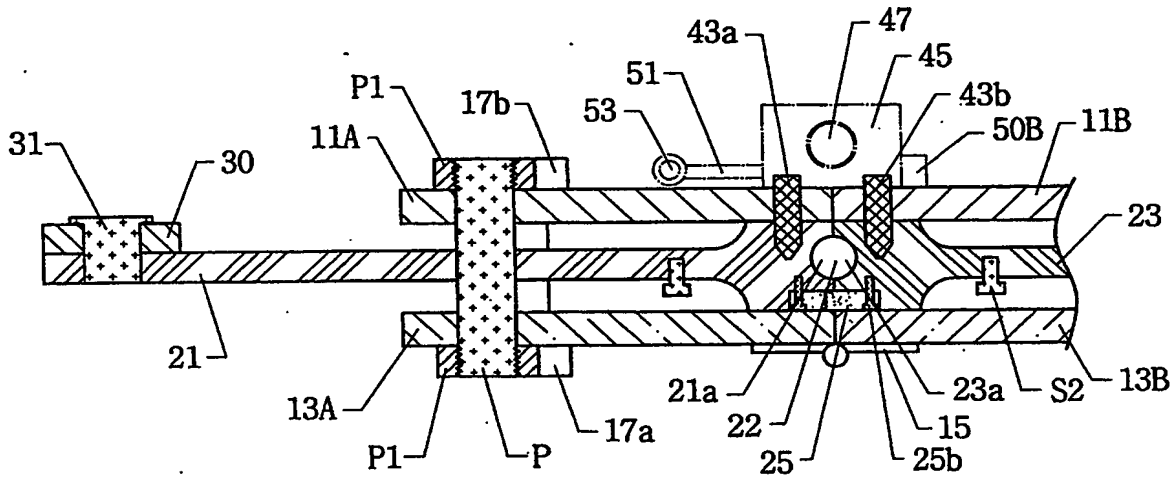




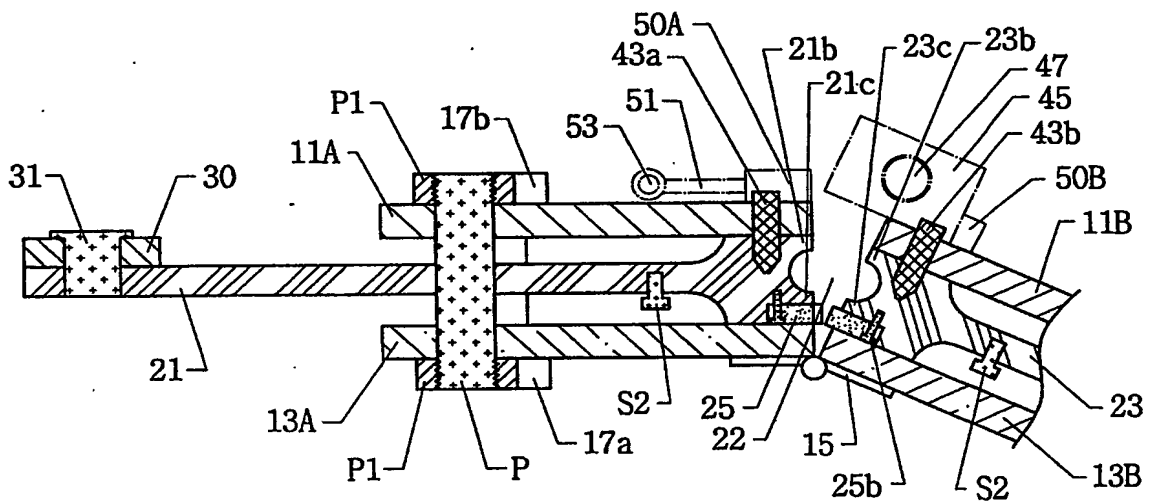
【도 5】



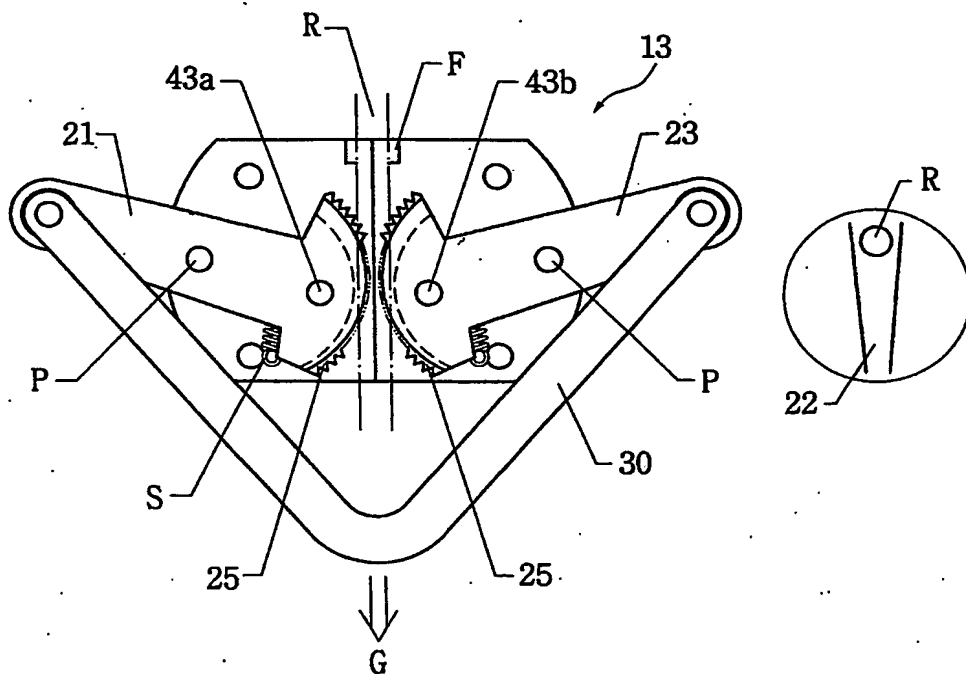
【도 6a】



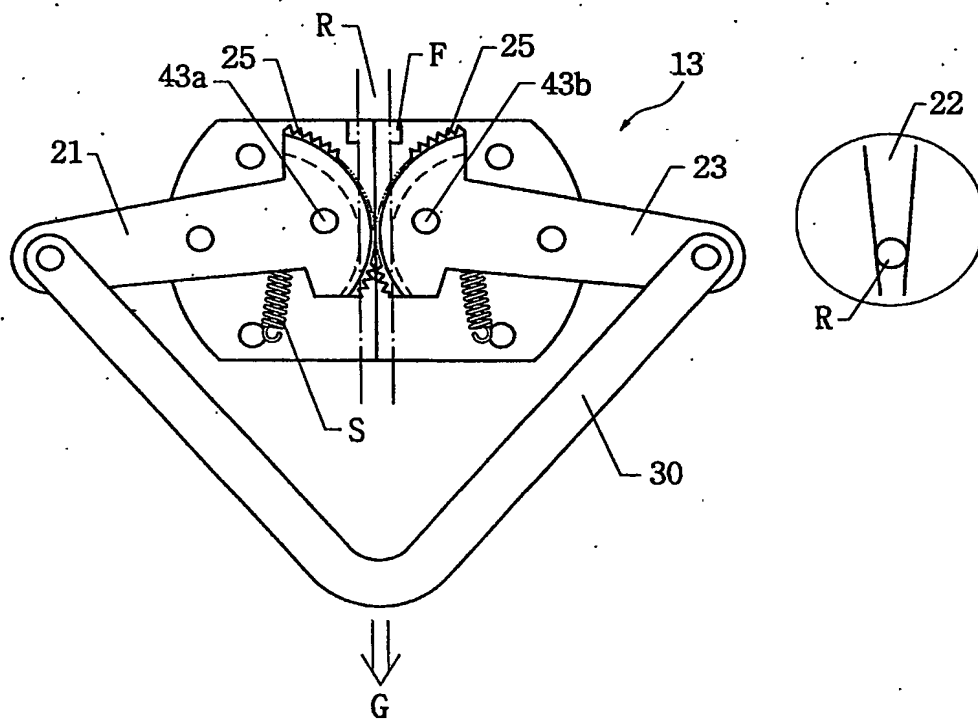
【도 6b】



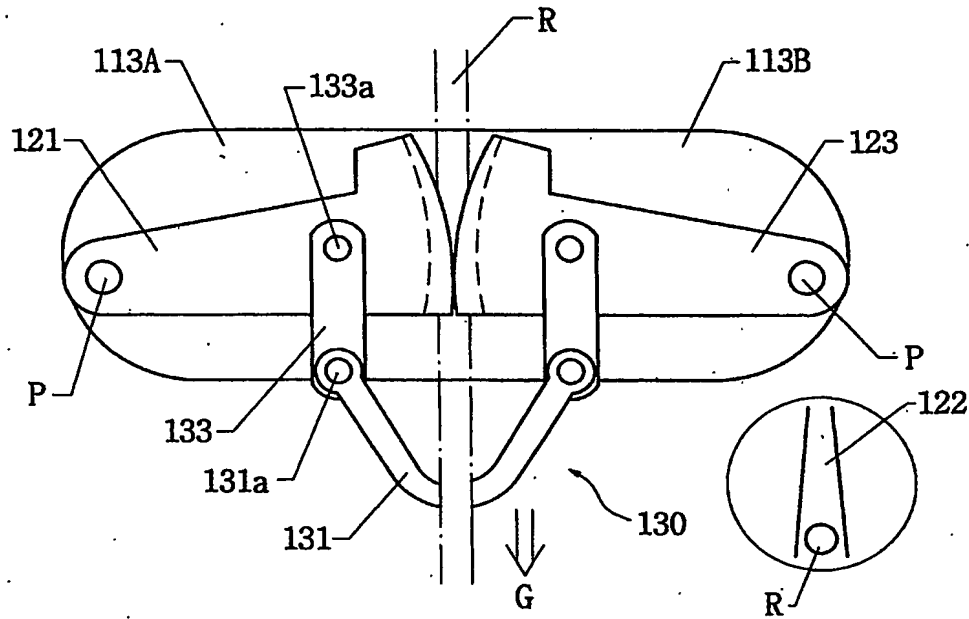
【도 7a】



【도 7b】



【도 8a】



【도 8b】

